

Наведений приклад використання методу комплексного статистичного аналізу причин і факторів, за яких виникають нещасні випадки на виробництві, показує, що основним напрямком попередження нещасних випадків є удосконалення організації безпечного виробництва робіт.

Література:

1. Сериков Я.А., Стрижак С.В. До методики зниження рівня професійної захворюваності // Н-Т сб. «Комунальне господарство міст». К.; «Техніка», вип. 20. 1999. – С. 174 – 177.
2. Серіков Я.А. «Проведення досліджень у сфері охорони праці житлово-комунальної галузі України з метою забезпечення належного стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища» / Звіт про науково-дослідну роботу / ХНАМГ 2011. – 134 с.

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ АТОМНИХ РЕАКТОРІВ ЗА РАХУНОК НОВІТНІХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ

¹*І. О. Темнохуд, асистент кафедри електропостачання міст*

²*А. А. Семененко, студент*

³*Є. С. Дзюба, інженер*

¹*Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, 61002, Україна, м. Харків, вул. Революції 12.*

Email: innatempnokhud@mail.ru

²*ТОВ «АкваАналітікс», 125222, Росія м. Москва вул. Рословка
б.корп 1.*

³*ТОВ "Медтехніка", 61058, Україна м. Харків вул. Культури 14.*

Питання безпеки та екології стають найважливішими для всіх видів видобутку енергії. На поточний момент в Україні функціонує 5 атомних електричних станцій (АЕС), на яких встановлено 11 енергоблоків, що в середньому відпрацювали більше 20 років. Атомна енергетика в цілому має високі показники надійності і безпеки. Не зважаючи на це, досвід Чорнобильської катастрофи і Фукусіми показав, що ядерна аварія може бути пов'язана з дуже важкими наслідками, зокрема привести до радіоактивного забруднення в масштабах країни і регіону.

Як наслідок, питаннями безпеки, в сукупності з регламентованими вимогами вносять вагомі корективи в розвиток ядерної енергетики. З метою зниження масштабів реальних і можливих аварій здійснюються і надалі будуть впроваджуватись конструктивні заходи. Впроваджені методи і заходи покращення контролю критичних параметрів змен-

шати імовірність виникнення аварійних ситуацій роботи реактора і систем АЕС. Внутрішня безпека конструкцій і стабільності технологічних процесів може бути підвищена шляхом включення пасивних систем безпеки на основі контролю аналітичних і фізичних параметрів з високим ступенем точності і, що не менш важливо, високими показниками швидкодії при вимірюванні.

Використання новітніх методів контролю параметрів є одним з пріоритетних напрямків в області безпечної роботи реактора і супутніх систем. Покращення в даній області дозволять своєчасно запобігти виникненню аварійної ситуації, а контроль параметрів і підтримання їх на заданому рівні збільшить термін служби систем, тим самим підвищивши рентабельність в цілому.

Аналіз параметрів розчиненого кисню і водню в системах охолодження реакторів. Успіх будь-якої хімічної програми у будь-якому охолоджувальному реакторі залежить від мінімізації хімічної корозії обладнання, що впливає на цілісність охолоджувальної системи реактора (RCS). Зазвичай основними цілями програми є: зниження загальної кількості радіоактивних домішок, присутніх в системі, що зменшує витрати на ремонт обладнання, підвищує ефективність роботи АЕС в цілому, скорочує ураження персоналу заводу іонним опроміненням. Корозія обладнання та труб в охолоджувальних системах реактора збільшується в присутності невеликих кількостей розчиненого кисню. У деяких випадках у RCS може бути присутнім розчинений водень для зменшення концентрації розчиненого кисню, що з'являється в результаті радіолізу. Таким чином, для підтримки нормального контролю процесу необхідно знати точні значення розчинених водню і кисню в RCS.

На поточний час, загальний метод аналізу розчиненого водню в охолоджувачі реактора - газова хроматографія. Визначення розчиненого водню методом газової хроматографії має кілька недоліків, зокрема: вибірковий аналіз, що надає «фотографію» концентрації в часі; мінімум одна година для відбору проби; точність аналізу газової хроматографії в більшості залежна від техніки відбору проб. Використання систем вимірювання, що працюють у реальному часі, дозволяє контролювати і оперативно запобігати виникненню аварійних ситуацій і пошкодженню у результаті корозії технологічних систем та обладнання.

Вимірювання водню електрохімічним методом. В основу електрохімічного методу вимірювання покладено протікання струму по мембрані в рідинному середовищі електролітичного розчину. Коротко можна сказати, що електрохімічна комірка складається з металевих

анода і катода, занурених в розчин електроліту, який контактує з цими електродами. Електроди і електроліт відокремлені від рідкої або газо-подібної проби мембраною, що пропускає газ на молекулярному рівні.

Використання методів вимірювання кисню на основі флюоресценції. Використання флюоресценції світла підвищує реакцію захисних систем АСУ. Дослідження в галузі флюоресценції вже на поточний момент дозволяють створювати пристрої швидкої реакції на зміни стану, ефективність яких перевищує раніше встановлену в рази. В основі принципу покладено випромінювання світлового потоку визначеного спектру на киснечуттєвий елемент і обчислення значення кисню на основі референсного та повернутого сигналу. У зв'язку з використанням світлового потоку швидкість реакції даних систем в рази перевищує швидкість реакції систем заснованих на протіканні хімічної реакції (ЕС методи вимірювання розчиненого кисню) [1].

Висновок. Використання даних методів дозволяє мінімізувати ризики виникнення аварійних ситуацій і тим самим підвищити безпеку роботи систем в цілому. При їх використанні можлива мінімізація ризиків опромінення для персоналу, що працюють на АЕС. Використання модульних систем вимірювання, повірка та калібрування можлива за межами небезпечних зон. Своєчасне усунення і не допуск кисню в технологічні системи збільшує термін служби і підвищує безперебійність роботи всіх систем, в тому числі і трубопроводів.

Використані джерела:

1. Електронний ресурс - web: www.aquaanalytics.ru За матеріалами: ТОВ «АкваАналітікс» останнє звернення 04.04.15.

ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ ВІД НЕГАТИВНОЇ ДІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ

С. О. Лактіонов, студент гр. ЕСЕ, 4 к., Я. О. Серіков, к.т.н.

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 61002, Україна, Харків, вул. Революції, 12

Email: yserikov@yandex.ru

Email: Canon.ice_1993@mail.ru

Вступ. В природному середовищі існує два види хвиль: механічні й електромагнітні. Механічні хвилі поширюються в речовинах: газі, рідині чи твердому тілі. Електромагнітні хвилі не потребують для свого розповсюдження будь-яких речовин. Електромагнітне поле (ЕМП) може існувати і у вакуумі, тобто в просторі, що не містить атомів. Залежно від виду, частоти, напруженості електромагнітного поля, часу